

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 05-292403

(43)Date of publication of application : 05.11.1993

(51)Int.Cl. H04N 5/33
G01J 5/48
H04N 5/16

(21)Application number : 04-091355

(71)Applicant : FUJITSU LTD

(22)Date of filing : 13.04.1992

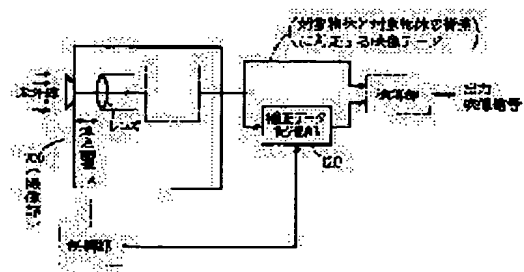
(72)Inventor : HAGINO YOSHINORI

(54) SHADING CORRECTING METHOD FOR INFRARED IMAGE PICKUP DEVICE

(57)Abstract:

PURPOSE: To provide a shading correcting method for infrared image pickup device which can obtain stable image signals by correcting shading in an image pickup state.

CONSTITUTION: This infrared image pickup device is provided with an image pickup part 700 to output video data corresponding to an object and the background of the object by inputting infrared rays radiated from the object and the background of the object through a lens and a correcting data storage part 120. First of all, the focal point of the lens is unfocused by the image pickup part 700, and only the video data corresponding to the background are outputted as correcting data and stored in the correcting data storage part 120. Next, the object is focused in the image pickup state, and the video data outputted from the image pickup part 700 corresponding to the object and the background of the object with the data to be corrected is corrected with the correction data by reading the correcting data stored in the correcting data storage part 120.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2000 Japanese Patent Office

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平 5 - 2 9 2 4 0 3

(43) 公開日 平成 5 年 (1993) 11 月 5 日

| (51) Int. Cl. ^S | 識別記号 | 庁内整理番号 | F I | 技術表示箇所 |
|----------------------------|------|--------------|-----|--------|
| H 0 4 N | 5/33 | | | |
| G 0 1 J | 5/48 | E 8909 - 2 G | | |
| H 0 4 N | 5/16 | B | | |

審査請求 未請求 請求項の数 1

(全 4 頁)

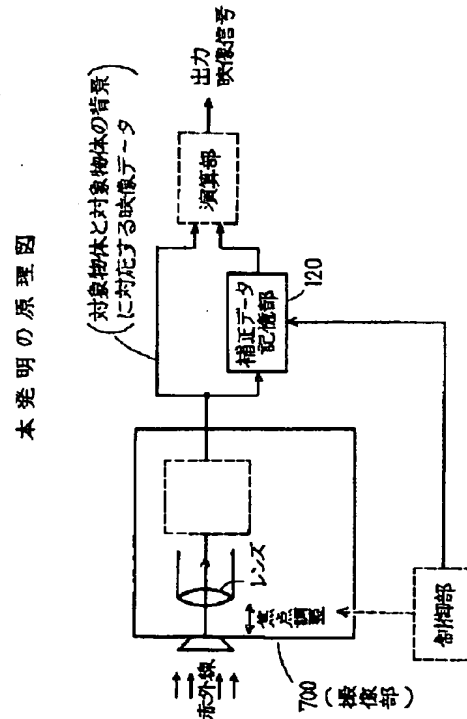
| | | | |
|-----------|------------------------|----------|--|
| (21) 出願番号 | 特願平 4-91355 | (71) 出願人 | 000005223 富士通株式会社 神奈川県川崎市中原区上小田中 1015 番地 |
| (22) 出願日 | 平成 4 年 (1992) 4 月 13 日 | (72) 発明者 | 萩野 美紀 大阪府大阪市中央区城見 2 丁目 2 番 6 号 富士通関西デジタル・テクノロジー株式会社 内 |
| | | (74) 代理人 | 弁理士 井桁 貞一 |

(54) 【発明の名称】 赤外線撮像装置におけるシェーディング補正方法

(57) 【要約】

【目的】 赤外線撮像装置におけるシェーディング補正方法に関し、撮像状態でシェーディングを補正して安定した画像信号が得られる赤外線撮像装置におけるシェーディング補正方法を提供することを目的とする。

【構成】 対象物体と対象物体の背景とから放射される赤外線をレンズを介して入力して対象物体と対象物体の背景に対応する映像データを出力する撮像部 700 と、補正データ記憶部 120 とを有する赤外線撮像装置であって、先ず、撮像部 700 で、レンズの焦点をぼかして背景に対応する映像データだけを補正データとして出力し補正データ記憶部 120 に記憶しておき、次に、撮像状態で、対象物体に焦点を合わせて、撮像部 700 から出力する対象物体と対象物体の背景に対応する映像データに対して、補正データ記憶部 120 に記憶した補正データを読み出して補正データにより補正をするように構成する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 対象物体と該対象物体の背景とから放射される赤外線を経由して入力して該対象物体と該対象物体の背景に対応する映像データを出力する撮像部(700)と、補正データ記憶部(120)とを有する赤外線撮像装置であって、

まず、該撮像部(700)で、該レンズの焦点をぼかして該背景に対応する映像データだけを補正データとして出力し該補正データ記憶部(120)に記憶しておく、

次に、撮像状態で、該対象物体に焦点を合わせて、該撮像部(700)から出力する該対象物体と該対象物体の背景に対応する映像データに対して、該補正データ記憶部(120)に記憶した該補正データを読み出して該補正データにより補正をする構成にしたことを特徴とする赤外線撮像装置におけるシェーディング補正方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は赤外線撮像装置におけるシェーディング補正方法に関するものである。

【0002】赤外線撮像装置は物体の温度に対応して放射される赤外線を検知してテレビ画像化するもので、走査型の赤外線撮像装置においては、図4に示すように走査鏡の水平走査角度により鏡筒から検知器に入射する不要輻射量が異なる等のために、シェーディング現象が発生する。この場合、撮像状態でシェーディングを補正して安定した画像信号が得られる赤外線撮像装置におけるシェーディング補正方法が要望されている。

【0003】

【従来の技術】前述したシェーディング現象により生ずる固定パターンノイズを除去するために、従来は、カメラに入射する入射光を遮って固定的に発生するノイズデータを取り込み、演算部(図示しない)で演算処理を行うという方式を採っていた。この方式を採ることにより、検知器を構成する複数の検知素子のオフセット時における調整ができるだけでなく、入射光がない状態でのシェーディングを補正するという効果も上げることができる。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】ところがシェーディングは、鏡筒からの不要輻射だけでなく背景の温度にも依存しており、その量は背景の温度と装置内温度との差に比例して大きくなり、入射光がない状態での補正データだけでは、あらゆる環境下での撮像において十分な補正ができない。極端な場合、シェーディング信号により増幅系が飽和し、目標信号がなくなるという問題点があった。

【0005】したがって本発明の目的は、撮像状態でシェーディングを補正して安定した画像信号が得られる赤外線撮像装置におけるシェーディング補正方法を提供することにある。

【0006】

【課題を解決するための手段】上記問題点は図1に示す装置の構成によって解決される。即ち図1において、対象物体と対象物体の背景とから放射される赤外線を経由して入力して対象物体と対象物体の背景に対応する映像データを出力する撮像部700と、補正データ記憶部120とを有する赤外線撮像装置であって、まず、撮像部700で、レンズの焦点をぼかして背景に対応する映像データだけを補正データとして出力し補正データ記憶部120に記憶しておく。

【0007】次に、撮像状態で、対象物体に焦点を合わせて、撮像部700から出力する対象物体と対象物体の背景に対応する映像データに対して、補正データ記憶部120に記憶した補正データを読み出して補正データにより補正をするように構成する。

【0008】

【作用】図1において、まず、目標を観測した状態で撮像部700のレンズの位置を移動して焦点をぼかした状態に設定して、撮像部700から、シェーディング現象の原因となる背景に対応する映像データだけを補正データとして出力する。そして、例えば制御部の出力の制御信号により、補正データ記憶部120を入力信号の書き込みを可能とするイネーブル状態に切り替え設定して、前記補正データを記憶する。

【0009】次に、撮像状態で、対象物体にレンズの焦点を合わせて、撮像部700から出力する対象物体と対象物体の背景に対応する映像データに対して、例えば演算部において、補正データ記憶部120から読み出した補正データによりシェーディングの補正をする。

【0010】この結果、シェーディングによる不要信号を取り除くことができ、装置内温度と背景の温度の差が非常に大きな場合でも目標物体の観測に支障を与えることなく、安定した画像信号を得ることができる。

【0011】

【実施例】図2は本発明の実施例の装置の構成を示すブロック図である。図3は実施例の動作を説明するための図である。

【0012】全図を通じて同一符号は同一対象物を示す。図2において、対象物体と対象物体の背景とから放射される赤外線をカメラ部7内の鏡筒1のレンズ2を介して走査鏡3で反射し、反射光をレンズ4を介して検知部5で検出して増幅部6を介して増幅した後走査変換・シェーディング補正部15に加える。走査変換・シェーディング補正部15では、アナログ/デジタル変換部(以下A/Dと称する)8でデジタルのデータに変換した後デジタル・スキャン・コンバータ・メモリ(Digital Scan Converterメモリ、以下DSCメモリと称する)9に記憶する。

【0013】DSCメモリ9では、カメラ部7から送られてくるデジタルのデータを左端の列の上から下、次

の列の上から下、・・・、右端の列の上から下の順に書き込まれる。読み出す時には、テレビ（図示しない）の表示方法に対応させてDSCメモリ9の各行の左から右へ行単位で読み出される。

【0014】今、テレビ画面（図示しない）上で映像信号にシェーディング現象が発生したとすると、図3(a)に示すようなシェーディング（低周波の成分）に目標からの正規の映像信号（高周波の成分）が重畳された赤外線がカメラ部7に入力される。この時、テレビ画面（図示しない）でカメラ部7の捉えた背景をみた状態で、操作部19に設けた焦点つまみ16を操作してレンズ2の位置を移動しながらカメラの焦点調整を行い、故意に映像全体をぼかしてしまう。すると、目標からの正規の映像信号（高周波の成分）が捉えられなくなり、図3(b)に示すようなシェーディングだけの信号成分が得られるので、これを走査変換・シェーディング補正部15に加え、A/D8でシェーディングだけのデジタルのデータに変換する。

【0015】そこで、操作部19の補正用スイッチ17をオンに切り替えて、メモリ制御部11から補正データメモリ12に対してメモリへのデータ書き込みを可能にするイネーブル信号を出力し、上記A/D8で変換し出力したシェーディングだけのデジタルのデータを記憶する。

【0016】次に、操作部19の補正用スイッチ17をオフに切り替えて、メモリ制御部11からDSCメモリ9に対してイネーブル信号を加える。そして、焦点つまみ16を操作してカメラの焦点を対象物体に合わせて目標の観測を再開する。再びシェーディングに正規の映像信号が重畳された映像信号がカメラ部7から走査変換・シェーディング補正部15に送られてくるが、前述したようにA/D8でデジタルの映像データに変換した後DSCメモ

リ9に記憶する。

【0017】演算部10で、DSCメモリ9から図3(a)に示すシェーディングに正規の映像信号が重畳されたデータを読み出し、一方補正データメモリ12から図3(b)に示すシェーディング成分だけのデータを読み出して、重畳したデータからシェーディング成分を減算し、図3(c)に示す映像信号のデータを得る。しかし、この信号は常に0V付近にあるため、操作部19の輝度ボリューム18を制御して直流分重畳部14で直流成分を重畳し、デジタル/アナログ変換部（以下D/Aと称する）13でアナログの映像信号に変換して出力する。

【0018】この結果、シェーディングによる不要信号を取り除くことができ、装置内温度と背景の温度の差が非常に大きな場合でも目標物体の観測に支障を与えることなく、安定した画像信号を得ることができる。

【0019】

【発明の効果】以上説明したように本発明によれば、シェーディングによる不要信号を取り除くことができ、装置内温度と背景の温度の差が非常に大きな場合でも目標物体の観測に支障を与えることなく、安定した画像信号を得ることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】は本発明の原理図、

【図2】は本発明の実施例の装置の構成を示すブロック図、

【図3】は実施例の動作を説明するための図、

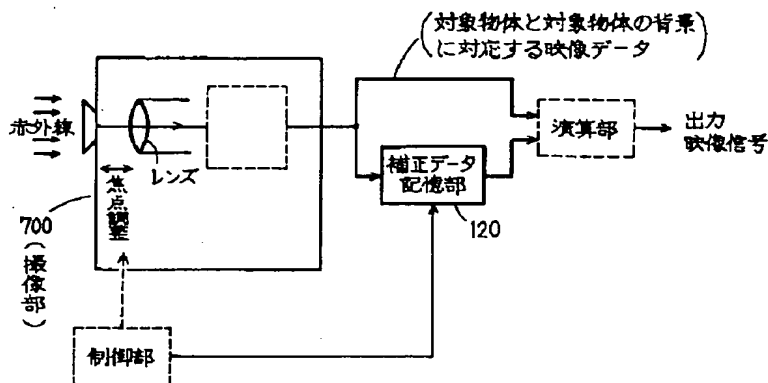
【図4】は一例の鏡筒に入射する赤外線の様子を示す図である。

【符号の説明】

30 120 は補正データ記憶部、700 は撮像部を示す。

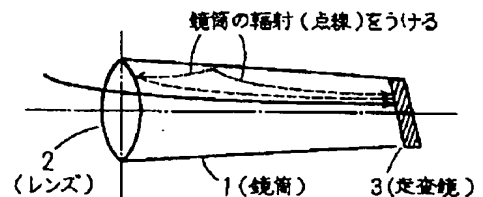
【図1】

本発明の原理図



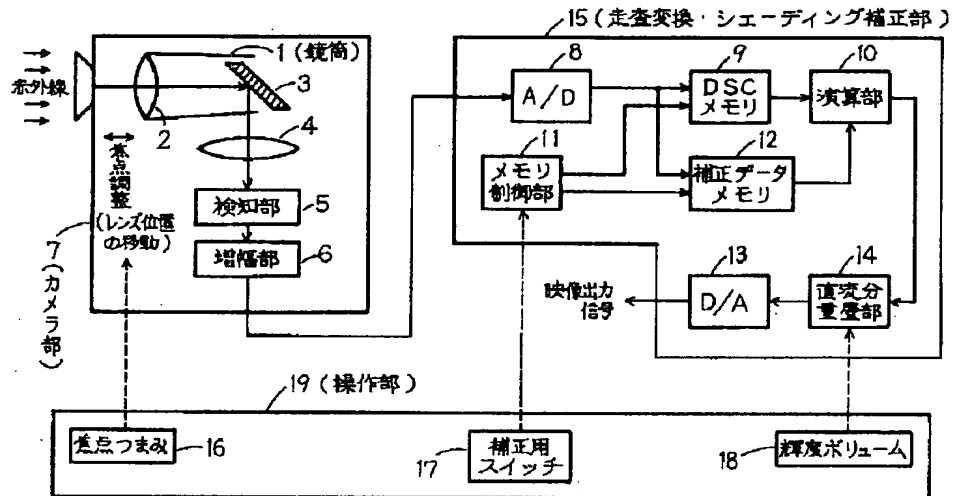
【図4】

一例の鏡筒に入射する赤外線の様子を示す図



【図2】

本発明の実施例の装置の構成を示すブロック図



【図3】

実施例の動作を説明するための図

